

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Oktober 2004 (14.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/087468 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60R 21/01**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/000444

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. März 2004 (06.03.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 14 676.8 1. April 2003 (01.04.2003) DE
103 46 623.1 8. Oktober 2003 (08.10.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHOU, Frank**

[DE/DE]; Am Ochsenwald 17, 70565 Stuttgart (DE).
RINGGER, Klaus [DE/DE]; Silcherstrasse 41, 72622
Nuertingen (DE).

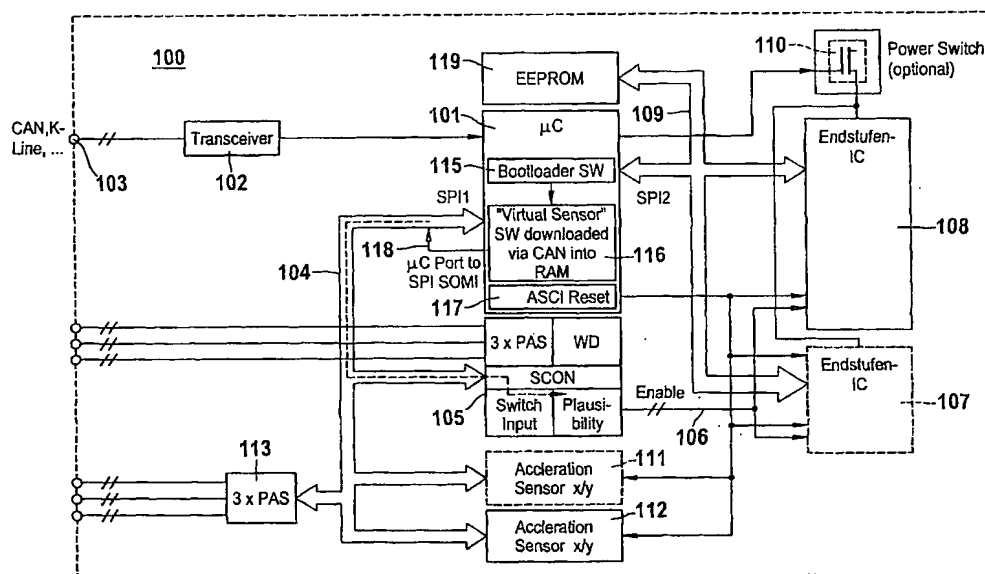
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONTROL UNIT FOR A RESTRAINT SYSTEM

(54) Bezeichnung: STEUERGERÄT FÜR EIN RÜCKHALTESYSTEM



(57) Abstract: The invention relates to a control unit for a restraint system, which ignites all pyrotechnic ignition devices connected thereto. For this purpose, the control unit is provided with a software element via a diagnostic interface (103). Said software element configures all ignition circuits (107, 108) and the release algorithm for igniting all ignition circuits (107, 108) and emulates for a safety component sensor values in such a manner that the safety component (105) enables all ignition circuits (107, 108).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Steuergerät für ein Rückhaltesystem vorgeschlagen, das alle angeschlossenen pyrotechnischen Zündelemente zündet. Das Steuergerät erhält dafür über eine Diagnoseschnittstelle (103) ein Software-Element, das alle Zündkreise (107, 108) und den Auslösealgorithmus zur Zündung aller Zündkreise (107, 108) konfiguriert und für einen Sicherheitsbaustein derartige Sensorwerte emuliert, sodass der Sicherheitsbaustein (105) alle Zündkreise (107, 108) freigibt.

5

10 Steuergerät für ein Rückhaltesystem

Stand der Technik

15

Die Erfindung geht aus von einem Steuergerät für ein Rückhaltesystem nach der Gattung des unabhängigen Patentanspruchs.

20

In bestimmten Märkten wie Japan ist in Steuergeräten für Rückhaltesysteme eine sogenannte Funktion zur Entsorgungszündung gesetzlich vorgeschrieben. Sie dient dazu, bei der Verschrottung des Fahrzeugs alle pyrotechnischen Zünd- und Gaserzeugungselemente von Airbags und Gurtstraffern gefahrlos zu zünden, bzw. abzubrennen. Danach ist der weitere Verschrottungsvorgang ohne Gefährdung durch die Airbags und ohne Gefährdung der Umwelt möglich. Außerdem müssen die abgebrannten pyrotechnischen Elemente nicht nur aufwändig entsorgt werden, sondern können der Altmetallverwertung zugeführt werden.

25

Vorteile der Erfindung

30

Das erfindungsgemäße Steuergerät mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass ein Software-Element über eine bereits vorhandene Schnittstelle, vorzugsweise eine Diagnoseschnittstelle, des Steuergeräts in das Steuergerät eingespeist wird, wobei das Softwareelement dann alle Zündkreise und den Auslösealgorithmus zur Zündung aller Zündkreise konfiguriert und für einen Sicherheitsbaustein, der unabhängig von einem Prozessor im Steuergerät die Sensorwerte überprüft und dann gegebenenfalls in Abhängigkeit von der Überprüfung die Zündkreise freigibt, solche Sensorwerte emuliert, sodass der Sicherheitsbaustein diese

35

Zündkreise alle freigibt. Es wird also ein Auslösefall für alle Zündkreise vorgespiegelt. Dies ermöglicht dann, dass über dieses Software-Element in einfacher Weise ohne zusätzliche Stecker über die bereits vorhandene Hardware alle Zündelemente gezündet werden können, sodass die Entsorgungszündung damit in einfachster Weise gewährleistet wird. Die Emulation der Sensorwerte ist notwendig, da auf den Sicherheitspfad über die Diagnoseschnittstelle nicht zugegriffen werden kann. Das Software-Element kann auch so ausgeführt sein, dass es lediglich ein Befehl ist, der dazu führt, dass eine weitere Software im Steuergerät aktiviert wird, die den Auslösealgorithmus und die Zündkreise zur Zündung aller vorhanden Zündelemente konfiguriert und die Sensorwerte emuliert, um letztlich die Zündelemente alle zu zünden.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen angegebenen Merkmale und Weiterbildungen sind vorteilhafte Verbesserungen des im unabhängigen Patentanspruch angegebenen Steuergeräts für ein Rückhaltesystem möglich.

Aus Vereinheitlichungsgründen ist es besonders vorteilhaft, dass die Diagnoseschnittstelle entweder ein CAN-Bus ist oder eine K-Line ist. Die K-Line ("Kommunikations-Leitung") ist eine standardisierte Hardwareschnittstelle, über die z.B. die Werks- oder auch andere Diagnosen (Werkstattdiagnose) gemacht werden können. Vorteilhafterweise sind der Prozessor, der Sicherheitsbaustein und wenigstens ein Sensorbaustein und/oder wenigstens ein Schnittstellenbaustein zum Anschluss von externen Sensoren über einen Bus verbunden, wobei der Prozessor auf dem Bus die Sensorwerte emuliert, sodass der Sicherheitsbaustein diese emulierten Sensorwerte überprüft. Als Bus wird vorteilhafterweise der sogenannte SPI (Serial Peripheral Interface)-Bus verwendet. Die SPI-Leitung weist selbst fünf einzelne Leitungen auf. Da es sich um eine Synchronübertragung handelt, ist eine Taktleitung, die mit CLK gekennzeichnet ist, vorhanden. Für die Datenübertragung vom Master, das ist hier der Prozessor, zu einem Slave, beispielsweise einem Sensor-IC oder einem Schnittstellenbaustein, ist die MOSI (Master Out Slave In)-Leitung vorhanden. Für die Datenübertragung von einem Slave zu dem Master ist hingegen die MISO (Master In Slave Out)-Leitung vorhanden. Um den entsprechenden Slave auszuwählen, wird die CS-Leitung (Chip Select) verwendet. Um die SPI-Datenübertragung freizugeben, wird eine Enable-Leitung, die mit EN gekennzeichnet ist, verwendet. Die SPI-Leitung geht von einem Master aus und verzweigt sich dann zu den einzelnen Slaves, wobei die SPI-Leitung aber immer die fünf einzelnen Leitungen aufweist. Hier ist nun vorgesehen, dass

der Prozessor über die MISO-Leitung, über die der Prozessor normalerweise Daten empfängt, diese emulierten Sensorwerte überträgt, um damit dem Sicherheitsbaustein die emulierten Sensorwerte vorzuspiegeln. Dafür ist die MISO-Leitung mit einem Input-Output-Port des Prozessors zur Übertragung der emulierten Sensorwerte verbunden.

5

Weiterhin ist im Prozessor ein Boot-Loader vorteilhafterweise vorgesehen, der das Software-Element lädt und dann sofort startet. Vorteilhafterweise kann weiterhin ein Reset-Schalter vorgesehen sein, der zum Neustart des wenigstens einen Sensorbausteins und Sicherheitsbausteins vorgesehen ist. Auch die Zündkreise können damit neu gestartet werden.

10

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

15

Es zeigen Figur 1 ein Blockschaltbild des erfindungsgemäßen Steuergeräts und Figur 2 ein Flussdiagramm.

20

Beschreibung

Es wird ein Entsorgungszündungskonzept über bereits im Airbagsteuergerät vorhandene Kundendiagnoseschnittstellen wie CAN oder K-Line ohne zusätzliche Schnittstellen vorgeschlagen. Es wird dabei auf die vorhandene mechanische und elektrische Hardware zurückgegriffen. Insbesondere ist bei dem erfindungsgemäßen Steuergerät vorgesehen, dass ein unabhängiger Sicherheitspfad, der durch einen Sicherheitsbaustein realisiert wird, durch die Emulation von solchen Sensorwerten getäuscht wird, die einen Auslösefall für alle Zündelemente anzeigen.

25

30

Der Prozessor, der ein Mikrocontroller sein kann, wertet insbesondere über einen SPI-Bus verfügbare Sensorkanäle wie Beschleunigungswerte und Drehratenwerte aus und verarbeitet diese entsprechend den implementierten Algorithmen. Das sind solche Algorithmen, die zur Ansteuerung der Rückhaltemittel dienen, die über die Zündelemente gezündet werden, sofern es sich um pyrotechnisch auslösbare Rückhaltemittel wie Airbag oder Gurtstraffer handelt. Der Mikrocontroller greift über einen unter Umständen zweiten

35

SPI-Bus auf Endstufen-ICs, also die Zündkreise, zu. Die Endstufen-ICs überwachen das Zündelement und sorgen im Auslösefall dafür, dass die Auslöseenergie den angeschlossenen Zündelementen zugeführt wird.

5 Zur Realisierung des vom Mikrocontroller unabhängigen Hardwarepfads wird ein weiterer IC verwendet, der hier als Sicherheitsbaustein bezeichnet wird. Dieser Sicherheitsbaustein ist an den selben SPI-Bus wie die Sensoren und der Mikrocontroller angeschlossen. Der Sicherheitsbaustein kann nur einmal nach jedem Einschalten des Steuergeräts konfiguriert werden. Danach kann nicht mehr schreibend auf ihn zugegriffen
10 werden. Der Sicherheitsbaustein überwacht die auf den SPI-Bus übertragenen Sensordaten und vergleicht sie mit gespeicherten Grenzwerten. Überschreitet ein Sensor definierte Schwellen, so gibt dieser Sicherheitsbaustein unabhängig vom Mikrocontroller ein Plausibilitätssignal für die Auslösung bestimmter Zündkreise. Der Sicherheitsbaustein besteht demnach aus Schaltkreisen, die in ihrer Komplexität wesentlich einfacher sind als
15 die eines Mikrokontrollers.

Erfindungsgemäß wird in den Mikrocontroller über eine Diagnoseschnittstelle eine spezielle Entsorgungszündungssoftware, die hier mit Software-Element beschrieben ist, direkt in einen RAM-Speicher geladen und dort gestapelt. Dazu wird eine sogenannte
20 Boot-Loader-Software verwendet.

Aufgabe der Entsorgungszündungssoftware ist es, das Steuergerät mit allen Signalen zu bedienen, sodass ein unterbrechungsfreier Betrieb des Steuergeräts möglich ist. Dazu gehört, die Watch-Dogs zu bedienen und eine Buskommunikation zu ermöglichen.
25 Weiterhin ist es die Aufgabe, den Airbagalgorithmus im Mikrocontroller so zu manipulieren, also zu konfigurieren, dass der Mikrocontroller die Auslösung aller Zündkreise freigibt und zündet. Eine weitere Aufgabe ist, den Sicherheitsbaustein dazu zu veranlassen, dass dieser die Plausibilität für die Endstufen-ICs liefert.

30 Ein weiterer Bestandteil eines solchen Konzepts kann optional eine einfache Schaltung zum Reset der Sensor- und Endstufen-ICs sowie des Sicherheitsbausteins, gesteuert vom Mikrocontroller sein. Die Boot-Loader Software steuert den Resetschalter. Durch diese Schaltung lässt sich das Entsorgungszündungskonzept flexibler handhaben, da nach einem solchen Reset neu konfiguriert werden kann. Dies kann unabhängig von der
35 Initialisierungsphase des Steuergeräts erfolgen, bei deren Ende alle ICs verriegelt werden

und ein Schreibzugriff danach unmöglich ist. Das Software-Element wird nunmehr einen virtuellen Sensor emulieren, der über den SPI-Bus, an dem die physikalischen Sensoren und der Sicherheitsbaustein eingeschlossen sind, emulierte Sensordaten auf den SPI-Bus einspeist. Diese emulierten Sensordaten werden vom Sicherheitsbaustein ausgewertet und veranlassen den Sicherheitsbaustein dazu, die Endstufen-ICs freizugeben.

Figur 1 zeigt in einem Blockschaltbild das erfindungsgemäße Steuergerät 100. Ein Prozessor 101, hier als Mikrocontroller ausgebildet, erhält über einen Transceiver, also einen Schnittstellenbaustein 102 über eine Diagnoseschnittstelle 103 das Software-Element, mit dem die Entsorgungszündung durchgeführt wird. Die Diagnoseschnittstelle 103 ist hier ein CAN-Bus oder eine K-Line oder andere Diagnoseschnittstellen, die dazu geeignet sind.

Im Mikrokontroller 101 wird mit einer Boot-Loader-Software 115 das Software-Element aus einem RAM als Speicher geladen und gestartet, sodass das Software-Element den Algorithmus zur Ansteuerung von Endstufen im Prozessor 101 konfiguriert und auch die Endstufen selbst sowie die Sensoremulation vornimmt. Die Konfiguration ist so, dass alle Zündelemente angesteuert werden. Der Algorithmus will demnach alle Zündelemente zünden. Es ist möglich, das Software-Element mit anderen Programmen zu starten.

Der Prozessor 101 ist über einen ersten SPI-Bus 104 mit einem Sicherheitsbaustein 105 sowie zwei Sensorbausteinen 111 und 112 und einem Schnittstellenbaustein 113, an den externe Sensoren angeschlossen sind, verbunden. Über einen zweiten SPI-Bus 109 ist der Mikrocontroller 101 mit einem Speicher 119, der als EEPROM ausgebildet ist, einem ersten Endstufen-IC 108 und einem zweiten Endstufen-IC 107 verbunden. Über einen Datenausgang ist der Prozessor 101 optional mit einem Leistungsschalter 110 verbunden, mit dem die Energiereservespannung auf die Endstufen 107 und 108 durchgeschaltet wird. Weiterhin ist es möglich, dass der Prozessor 101 einen sogenannten ASIC-Reset 117 durchführen kann, bei dem die Endstufen 107, 108 und die Sensorbausteine 111 und 112 zu einem Neustart veranlasst werden. Der SPI-Bus 104 ist über seine MISO-Leitung am Prozessor 101 mit einem Input-Output-Port verbunden, um über diese eigentliche Eingangsleitung durch den Prozessor 101 die emulierten Sensorwerte des virtuellen Sensor 116, der durch das Software-Element gebildet wird, zu übertragen. Die Eingangsleitung wird also als Ausgangsleitung verwendet. Damit wird dann der Sicherheitsbaustein 105 mittels der emulierten Sensorwerte derartig getäuscht, dass er

über die Leitung 106 die Endstufen 107 und 108 freigibt. Der Mikrocontroller 101 wird dann über die Endstufen 107 und 108 die Zündung der Zündelemente veranlassen, da der Auslösealgorithmus auf dem Mikrocontroller 101 durch das Software-Element derartig konfiguriert wurde, dass die Auslösung nun erfolgen kann. Der Sicherheitsbaustein 105 überprüft und emuliert auch die Sensorwerte der über den Schnittstellenbaustein 113 extern angeschlossenen Sensoren. Das RAM ist dem Prozessor 101 zugeordnet.

Figur 2 veranschaulicht, was im Steuergerät 100 passiert. Im Verfahrensschritt 200 wird das Software-Element über die Schnittstelle 103 und den Transceiver 102 in den Prozessor 101 geladen und dann von der Boot-Loader-Software 115 gestapelt. Dies erfolgt dann in Verfahrensschritt 201. In Verfahrensschritt 202 wird dann das gestaltete Software-Element den Algorithmus im Prozessor 101 und die Endstufen 107 und 108 derartig konfigurieren, dass die Zündung aller Zündelemente erfolgen kann. Dies ist aber nur dann möglich, wenn auch der Sicherheitsbaustein 105 die Endstufen 107 und 108 freigibt. Dazu werden dann auf dem Bus 104 durch das Software-Element über einen virtuellen Sensor 116 Sensorwerte vorgetäuscht, die eine Auslösung aller Zündelemente rechtfertigen. Daraufhin gibt dann der Sicherheitsbaustein 105 über die Leitung 106 die Endstufen 107 und 108 frei. Daraufhin kann dann in Verfahrensschritt 204 die Zündung der Zündelemente über die Endstufen 107 und 108 erfolgen. Über die Schaltung 117, die dem Prozessor 101 zugeordnet ist, können zur Konfiguration die Endstufen-ICs 107 und 108 sowie die Sensorbausteine 111 und 112, die XY-Sensoren beinhalten, neu gestartet werden, um die Konfiguration dieser Bausteine für die Auslösung zu vereinfachen.

5

10 Patentansprüche

15

1. Steuergerät für ein Rückhaltesystem, das derart konfiguriert ist, dass das Steuergerät (100) alle angeschlossenen pyrotechnischen Zündelemente zündet, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuergerät (100) über eine Schnittstelle (103) ein Software-Element erhält, das derart konfiguriert ist, dass in Abhängigkeit von dem Software-Element alle Zündkreise (107, 108) und den Auslösealgorithmus zur Zündung aller Zündkreise konfiguriert werden und für einen Sicherheitsbaustein (105) derartige Sensorwerte emuliert werden, sodass der Sicherheitsbaustein (105) alle Zündkreise (107, 108) freigibt.

20

2. Steuergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnittstelle (103) ein CAN-Bus ist.

25

3. Steuergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnittstelle (103) eine K-Line ist.

30

4. Steuergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Prozessor (101) im Steuergerät mit dem Sicherheitsbaustein (105) und wenigstens einem Sensorbaustein (111, 112) und/oder wenigstens einem Schnittstellenbaustein (113) zum Anschluss von wenigstens einem externen Sensor über einen Bus (104) verbunden ist, wobei der Prozessor (101) auf dem Bus (104) die Sensorwerte emuliert.

35

5. Steuergerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Bus (104) ein SPI (Serial Peripheral Interface)-Bus ist, wobei der Prozessor (101) der Master ist und

dadurch konfiguriert ist, dass der Prozessor (101) die emulierten Sensorwerte über die MISO-Leitung überträgt.

- 5 6. Steuergerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die MISO-Leitung mit einem IO-Port (118) des Prozessors (101) zur Übertragung der Sensorwerte verbunden ist.
- 10 7. Steuergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Prozessor (101) eine Boot-Loader Software (115) vorgesehen ist, die das Software-Element lädt und startet.
- 15 8. Steuergerät nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Reset-Schalter (117) vorgesehen ist, der zum Neustart des wenigstens einen Sensorbausteins (111, 112) und des Sicherheitsbausteins (105) sowie der Zündkreise (107, 108) vorgesehen ist.

1 / 2

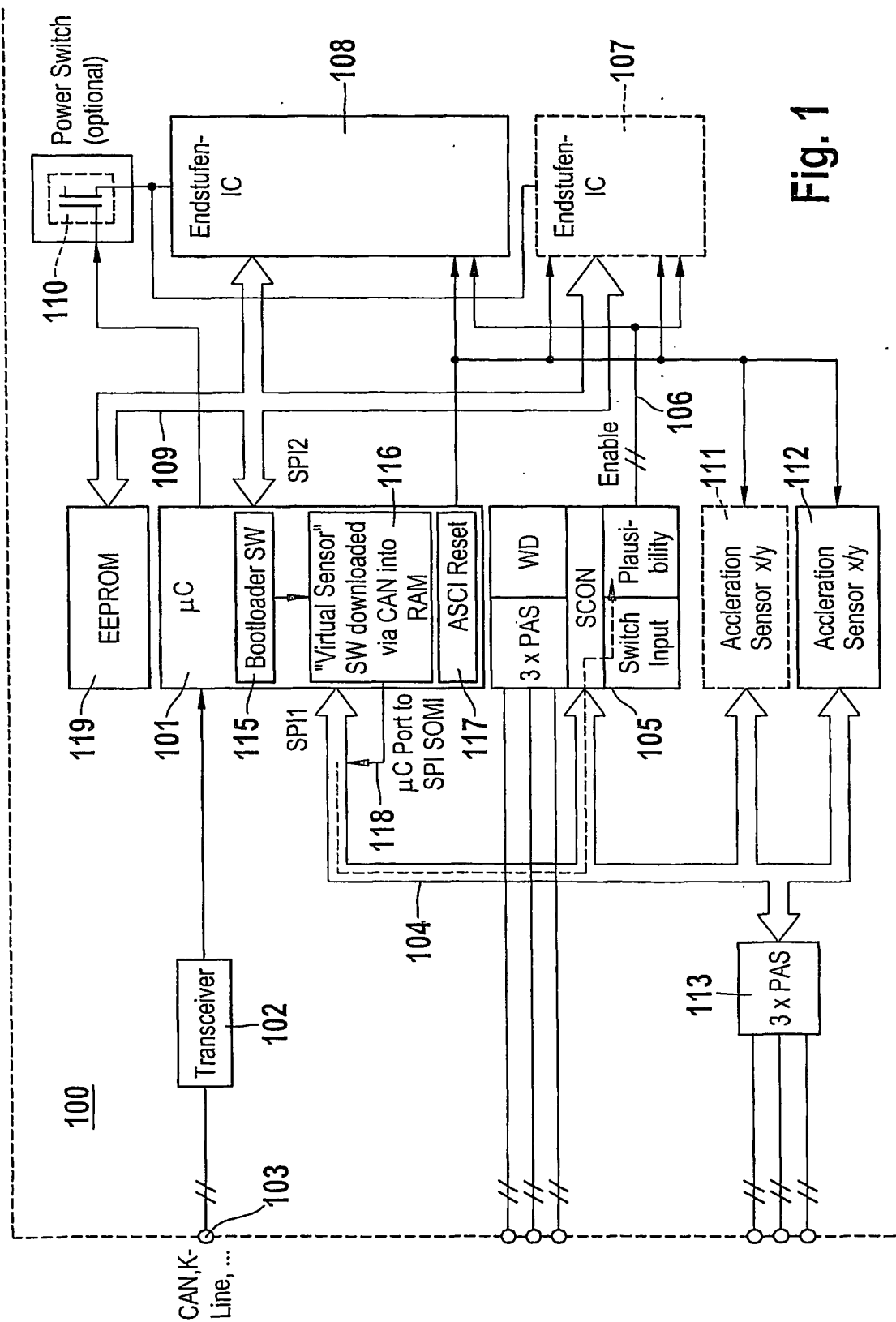
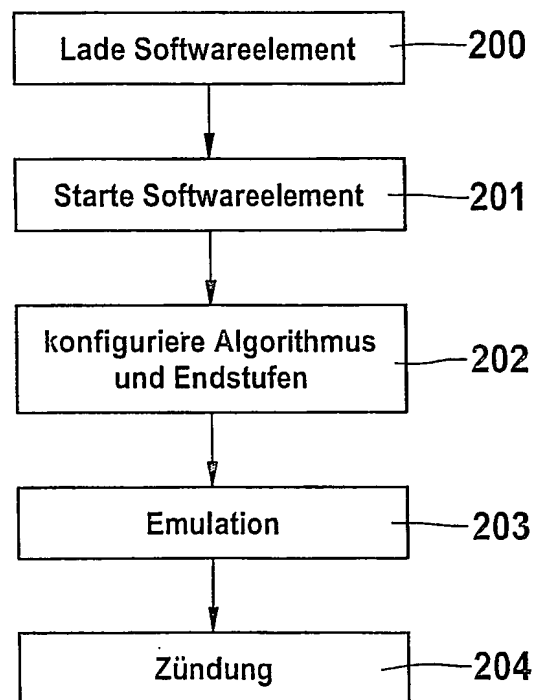


Fig. 1

2 / 2

Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/000444

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60R21/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 239 370 A (BOSCH GMBH ROBERT) 11 September 2002 (2002-09-11) paragraph '0009! - paragraph '0015!; figures	1-8
Y	EP 0 995 646 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 26 April 2000 (2000-04-26) paragraph '0001! - paragraph '0010!	1-8



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

13 July 2004

Date of mailing of the International search report

20/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

David, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/000444

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1239370	A	11-09-2002	DE 10111266 C1	18-04-2002
			EP 1239370 A2	11-09-2002
			JP 2002315075 A	25-10-2002
			US 2002194541 A1	19-12-2002
EP 0995646	A	26-04-2000	DE 19849079 A1	27-04-2000
			DE 59904933 D1	15-05-2003
			EP 0995646 A2	26-04-2000
			ES 2193640 T3	01-11-2003
			JP 2000128038 A	09-05-2000
			US 6246130 B1	12-06-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/000444

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60R21/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 239 370 A (BOSCH GMBH ROBERT) 11. September 2002 (2002-09-11) Absatz '0009! - Absatz '0015!; Abbildungen	1-8
Y	EP 0 995 646 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 26. April 2000 (2000-04-26) Absatz '0001! - Absatz '0010!	1-8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

13. Juli 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20/07/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

David, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000444

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1239370	A	11-09-2002	DE	10111266 C1	18-04-2002
			EP	1239370 A2	11-09-2002
			JP	2002315075 A	25-10-2002
			US	2002194541 A1	19-12-2002
EP 0995646	A	26-04-2000	DE	19849079 A1	27-04-2000
			DE	59904933 D1	15-05-2003
			EP	0995646 A2	26-04-2000
			ES	2193640 T3	01-11-2003
			JP	2000128038 A	09-05-2000
			US	6246130 B1	12-06-2001